

Avdelningen för forskning och innovation

Marin energiomvandling- beviljade projekt inom utlysning 2

Simuleringsmodell för drift- och underhållsstrategi av flytande vågkraftverk – analys av utmattning, nötning, och inverkan av biofouling för effektiv och lönsam energiutvinning

Projektledare: Jonas Ringsberg, Chalmers Tekniska Högskola

Projektet är en fortsättning på ett tidigare projekt och syftar till att vidareutveckla en systemmodell för att ta fram förslag på drift-och underhållsstrategier för flytande vågkraftverks kablar och förankringssystem. Genom scenariobaserade simuleringar ska verktyg tas fram som samlar kunskap om hur systemets designparametrar och den marina miljön påverkar livslängd, överlevnad, elektrisk ledningsförmåga och energiutbyte. En industrireferensgrupp bestående av bolagen CorPower, Waves4Power och NKT Cables kommer tillsättas. Vidare kommer en motsvarande vetenskaplig referensgrupp tillsättas med deltagare från projektutföraranas internationella samverkan, vilket innebär att projektet bidrar till utbyte mellan och inom näringsliv och akademi samt nationellt och internationellt.

Beviljas 2 642 000 kr under två år.

Undersökning och motverkande av miljörisker från hydrokinetiska turbiner

Projektledare: Sverker Molander, Chalmers Tekniska Högskola

Forskningsprojektet studerar hur olika strömkraftverk påverkar förbipasserande djur genom observationer för att modellera miljöpåverkan både lokalt och på havsplaneringsnivå. Vidare undersöks hur undervattensbuller påverkar kollisionsriskerna samt görs en utredning och testning av skadeförebyggande åtgärder. Resultaten ger underlag för industrin att miljöanpassa turbinerna och för myndigheter att ta rätt beslut i tillståndsfrågor.

Beviljas 3 370 000 kr under två och ett halvt år.

Energiabsorption och överlevnadsförmåga hos punktabsorberande vågkraftverk i områden med höga tidvatten

Projektledare: Rafael Waters, Uppsala Universitet

Samarbetspartners: Seabased Industry AB, Marine Energy Ltd

Projektet avser en studie i två delar om punktabsorberande vågkraftverk i områden med tidvatten. Den första delen är en generisk studie som är relevant för många punktabsorberande vågkrafttekniker. Här kvantifieras hur energiupptagning, ekonomiska konsekvenser och överlevnad påverkas av tidvattenvariationer, liksom det ekonomiska värdet av de tekniska innovationer som kan mildra dessa effekter. Den andra delen är experiment till havs, i samarbete med Swansea University, Marine

Energy Ltd och Seabased Industry AB, på en sådan innovation tillämpat på vågkrafttekniken som utvecklas och studeras vid Uppsala universitet.

Beviljas 2 439 990 kr under två och ett halvt år.

En ny generation permanentmagnetiserade generatorer för marin energiomvandling

Projektledare: Mats Leijon, Uppsala Universitet

Samarbetspartners: Seabased AB, Fortum Power and Heat AB

Projektet syftar till att förbättra designen av långsamtgående permanentmagnetiserande generatorer för marin energiomvandling. Målet är att utveckla generatorer som är mer miljövänliga, har bättre prestanda, är kostnadsreducerande, har ökad tillförlitlighet och förbättrad reproducerbarhet. Projektet bedöms öka kunskapen om permanentmagnetiserade generatorer och bidra till miljövänligare generatorer som är mer kostnadseffektiva. Genom att i generatorer ersätta sällsynta jordartsmetaller med ferritmagneter kan både höga priser till följd av ökande efterfrågan på jordartsmetallerna och den miljöskadliga brytningen av jordartsmetallerna undvikas.

Beviljas 5 382 000 kr under två och ett halvt år.

Utveckling av uthålligt vinschsystem för vågkraft

Projektledare: Anders Hagnestål, Kungliga Tekniska Högskolan

I ett vågkraftverk baserat på punktabsorbatorteknik omvandlas bojens rörelse till el vilket sker i en så kallad power take off (PTO). Detta projektets syfte är att utveckla ett roterande PTO-system med en vinschbaserad lösning. Fördelen med ett roterande system är att det kan göras billigare och lättare än ett linjärt PTO-system. Problemet med roterande PTO-system är att vinscherna (exempelvis lina, vajer eller kedja) inte är tillräckligt uthålliga. Projektet ska därmed utveckla en specialiserad kedja med lager mellan länkarna som beräknas hålla mycket längre.

Beviljas 1 996 335 kr under två och ett halvt år.

Kostnadseffektivisering av marina energiomvandlare

Projektledare: Michael Leer-Andersen, SSPA Sweden AB

Samarbetspartners: Minesto AB, Moorlink Solutions AB

Projektet är ett utvecklingsprojekt av strömkraftverket Deep Green och syftar till att förbättra tekniken så att storskalig produktion och kommersialisering blir möjlig. Projektet ämnar utföra fullskalesimuleringar för att säkerställa så realistisk data som möjligt inför byggandet av en modell i full skala, vilket ses som ett viktigt steg för fortsatt utveckling. Dessutom ska rodrets kontrolltor designmässigt optimeras genom modellförsök. Därutöver kommer utveckling av förankringssystem att ske.

Beviljas 2 648 025 kr under två år.

Att beräkna och undvika rycklaster i förankringslinor för flytande vågkraftverk

Projektledare: Johannes Palm, Chalmers Tekniska Högskola
Samarbetspartners: CorPower Ocean AB, Seaflex Energy Systems AB

Projektet syftar till att ta ett helhetsgrepp på problemet med rycklaster (chocklaster) i förankringslinor för flytande vågkraftverk. Nya metoder för att numeriskt beräkna rycklaster korrekt kommer att utvecklas och användas till att utvärdera hur ryck påverkar designen av möjliga förankringar. Speciellt kommer lastreducering med Seaflex högflexibla förankringselement att undersökas. Dessutom ska projektet ta fram och testa en ny lösning för styvt förankrade kroppar, avsedd att minimera risken för rycklaster. Denna förankring anpassas i projektet till CorPower Oceans boj, men har potential att användas även för andra typer av vågkraftverk samt för styvt förankrade plattformar till flytande vindkraftverk.

Beviljas 3 537 250 kr under två och ett halvt år.

Drakens väg: Optimering av strömkraftverk i havet

Projektledare: Göran Broström, Göteborgs Universitet
Samarbetspartners: Chalmers Tekniska Högskola, Minesto AB

Projektet syftar till att ta fram förfinade instationära ström-och turbulensfält för tidvattenströmmar utan ett tidvattenkraftverk. Projektet avser också ta fram en modell för att studera Minestos strömkraftverk Deep Greens påverkan av strömningsfältet och vice versa. Detta är viktigt både för framtida utbyggnad av parker innehållande flera kraftverk och för bedömning av miljökonsekvenser av tekniken.

Beviljas 3 097 914 kr under två och ett halvt år.

Kartläggning av förutsättningar för havsbaserad vågenergiomvandling i svensk exklusiv ekonomisk zon

Projektledare: Erland Strömstedt, Uppsala Universitet
Samarbetspartners: Sveriges Geologiska Undersökning, IVL Svenska Miljöinstitutet

Projektet syftar till att kartlägga förutsättningarna för offshorebaserad vågkraft i svensk exklusiv ekonomisk zon. Parametrar som ska studeras är bland annat vågklimat, säsongsmässiga isförhållanden, vattenståndsvariationer, havsdjup, farleder och miljö. Den tekniska vågpotentialen predikteras genom parksimuleringar av generiska vågkraftaggregat av punktabsorbartortyp. Slutligen identifieras de gynnsammaste områdena för etablering av vågkraftverk. En öppen metadatabas kommer att utvecklas under projektets gång. En referensgrupp bestående av bland annat SMHI, Stockholms länsstyrelse och Havs- och vattenmyndigheten ingår i projektet.

Beviljas 5 730 900 kr under två och ett halvt år.